

〔 算数科 : 実践例 1 〕

2 年 C 組	か け 算 (2)	池 田 彦 男
---------	-------------	---------

1 単元について

(1) 算数科の授業でめざす学習文化

算数科では、今年度「自らの学びを自らの手で創る算数学習」とテーマを設定し取り組んできた。そして、そのためには、子どもが主体となりお互いの考えを交流しながら考えを深めていくことがテーマに迫っていくことになると考え、「豊かなコミュニケーション」という言葉をキーワードに実践を重ねてきた。

低学年である 2 年生の子どもたちが、主体的にはたらきかけようとすれば、学習が子どもたちにとって「楽しく」なくてはならない。楽しく夢中になって活動し、その中で見つけたことや気づいたことは、友だちに知らせたくなるに違いない。言いたくてしょうがないという場を作ることこそが、大切なのである。しかし、低学年の子どもたちは、語彙が少なく表現も未熟であるため、言いたいことが十分伝わらないこともある。また、聞く方も相手の意図することを十分聞き取れないこともある。そのため、絵や図に表したり、おはじきや数え棒など半具体物を操作したりすることを活用しながら「豊かなコミュニケーション」に迫りたいと考え取り組んできた。

また、反対に分からない課題、難しい課題に対しても、何とか解決していこうとする姿勢を大切にしたい。そのために、自分の考えを図や絵に表現したり、具体物を操作したりしながら考えるのである。そして、分からないこと、困ったことを交流していくのである。そして、お互いの考えをつなげ、考えと絵や図をつなげ、単元と単元をつなげながら、解決の方向を探っていくのである。その過程を楽しむ子どもたちになってほしいと考える。また、そのことこそが算数科の授業でめざす学習文化である。

(2) 本単元での教師の願い

かけ算 (1) では、かけ算九九を構成し、きまりを見つけていく活動が中心となる。そして、かけ算 (2) では、それまでに見つけ出してきたきまりをもちいて、かけ算九九を構成していく活動が大切である。子どもたちは、「かけ算」の学習を楽しみにしている。早く唱えたり覚えたりしたいのである。もちろん九九を確実に覚えることは大切なことである。しかし、子どもたちの学習が唱え方や覚え方に終始しないように気をつけなければならない。ただ単に九九を言えるようになるだけでなく、覚えるよさを感じ取らせたり、かけ算の意味を確かめたりしながら、いろいろな場面で活用できるように身につけさせていきたいと考えてきた。

しかし、数への感覚という視点でとらえれば、子どもたちにとってより意味のある単元になるのである。九九を構成する、きまりを見つけないという過程を通して、数の感覚を豊かにするということを大切にしたい。子どもたちはこれまで、千までの数の表し方を理解したり、数の相当や大小の関係、十、百などを単位として見るなど、数の相対的な大きさをとらえたりしてきた。また、一つの数をほかの数の和や差としてみるなど数の構成の様子を低学年なりにとらえてきている。この数をとらえる視点が、かけ算を学習することにより広がるのである。つまり、ある数を

ほかの数の積として見るができるようになるのである。

さらに、子どもたちが、数や計算について考えることができるようになり、自分が向かい合っている数のイメージを動かしながら、個性的に数や計算にせまっていくことのできる子どもたちになってほしい。数や計算に働きかけ、自分の数や計算に対する世界を広げていく活動を喜ぶ子どもたちになってほしいと考えている。

2. 実践の考察

(1) かけ算(1)での学習

かけ算(1)では、かけ算の意味、つまり「基準量のいくつ分(何倍)」であることを学習し、5の段から2、3、4の段と、同数累加の考え方を中心に、かける数が1増えたとき答えの増え方に着目した方法で、九九を構成してきた。そして、九九を構成した後、「九九のひみつ」を見つける活動を行ってきた。

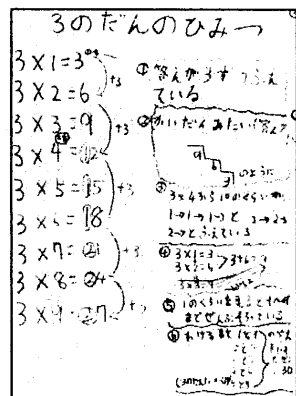
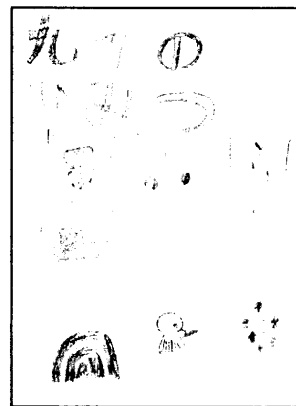
子どもたちは、九九といえば暗唱すればいいものだと思っているところがある。また、ややもすれば、九九を構成し、唱え方を覚え、適用題をとき、習熟を図るといった単調な学習になりがちである。そこで、興味を持って九九の学習に取り組めるようにときまりを見つける活動を取り入れた。かけ算の式と答えをならべて見ることで数のならび方の不思議さに気づくだろう。また、一の位や十の位の数のならび方、ならんでいる数をたしてみたりひいてみたりすることで別の発見もあるだろう。そんな活動を通して数に対する豊かな感覚が培われることを願い取り組んできた。

子どもたちが見つけたきまりを3の段について見てみると以下の通りである。見つけたきまりは「九九のひみつ」として小冊子にまとめた。

3のだんのひみつ

- ① 答えが3ずつ増えている。
(反対から見ると3ずつへっている。)
- ② 十の位を見ると
...→1・1・1→2・2・2となっている。
- ③ 一の位をみると1から9まで全部の数がそろっている。
- ④ かける数の(1と9)(2と8)(3と7)(4と6)(5と5)の答えをたすと、全部30になる。
3のだんだから30になるのかもしれない。
- ⑤ (十の位の数字)+(一の位の数字)をすると
 $3 \cdot 6 \cdot 9 \rightarrow 3 \cdot 6 \cdot 9 \rightarrow 3 \cdot 6 \cdot 9$ とくり返しになっている。
- ⑥ 3×5 と 5×3 、 3×2 と 2×3 の答えが同じ。
- ⑦ $3 \times 1 = 3$ と $3 \times 2 = 6$ の答えをたすと次の 3×3 の答えと同じになる。

ほかのところでもいえる $3 \times 2 = 6$ と $3 \times 4 = 12$ の答えをたすと 3×6 の答えと同じになる。このことは、2の段でもいえた。



(2) かけ算(2)の学習

本単元であるかけ算(2)では、まずアレイ図を導入して、アレイ図の見方を学習し、かけ算(1)で見つけた「九九のひみつ」をアレイ図をもとに見直した。

まず、アレイ図とかけ算の式を結びつけ、また、かけ算の式から式に合うアレイ図を作ったり、アレイ図から式を読みとったりする学習をした。

次にどの段の九九でも成り立ちそうなきまりについてアレイ図をもとに考えた。調べたきまりは、かける数が1増えるとかけられる数だけふえること、かける数とかけられる数を入れ替えても答えは同じになること、 3×2 と 3×4 の答えの合計が 3×6 と同じになるということである。子どもたちは、アレイ図を回転させたり、くっつけたりして成り立つわけを見つけ出した。

(3) 本時、6の段の学習(授業記録)

(前略)

- T 今日の学習は、6の段の九九を作ろう。
- C 6の段、コスモスとかカブトムシの足とか6本で考えたらできそうだね。
- T これまでは、いくつあるか考えてきたけれど、見つけてきたきまりをつかって作ろう。
- C (個人思考)
- T どこからでもいいから分かったところから発表しよう。
- C $6 \times 1 = 6$ でかける数が9のところとたせば60になるはずだから、 $6 \times 9 = 54$
- C 6×2 、 6×3 、 6×4 、 6×5 は、もうならったかけ算をつかって分かるよ。 2×6 、 3×6 とかすればいいよ。
- T かける数とかけられる数を入れ替えても答えはいっしょだったね。
- C 入れ替えても意味がないのがあるよ。 6×6 だよ。
- C 入れ替えても 6×6 は、同じだね。
- C $5 \times 6 = 30$ に6をたして36になるよ。
- C $6 \times 2 = 12$ だから、それに48をたせば60になる。だから $6 \times 8 = 48$ になるはずだよ。6の段だから60になるはずだよ。ならなかったら答えがまちがっているよ。
- T 6×5 までは、今まで習ってきたかけ算のかける数とかけられる数を入れ替えると分かるんだね。後は、6ずつたしていく方法、60から考える方法があるんだね。ほかの方法もあるかな。
- C 答えの一の位を見ると、6, 2, 8, 4と並んでいる。
- C 答えの十の位を見ると、1, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 5となっているよ。
- C 5の段の $5 \times 1 = 5$ に1をたして6、 $5 \times 2 = 10$ に2をたして12、 $5 \times 3 = 15$ に3をたして18・・・5の段にける数をたしていけば6の段ができるよ。
- C なるほど。5の段の答えにける数をたせばいいんだね。この方法をつかえば何の段でもできそうだね。
- T 6の段を求めるのに5の段をつかったんだね。
- C まだ習ってないけれど7の段もできるよ。

(後略)

かけ算(1)では、かけ算の意味を学習した後、身の回りのものから、かけ算さがしをしてきた。そして、 $5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$ の段を構成しながら、かけ算の意味を深めたり、かけ算の性質を理解したり、式と答えのならば方から九九の規則性を見つけたりしてきた。この学習を通して、子どもたちは、生活の中にあるかけ算に興味を持ち活動することができた。そして5の段の学習でかけ算のきまりに関心を持った子どもたちは、2, 3, 4の段の九九のきまりもどんどん見つけ出していくことができた。また、見つけ出したきまりを小冊子にしたことも効果的であったようである。そのことが、かけ算(2)の学習へとつながっていったのである。

かけ算(2)では、かけ算(1)で学習してきたことを使って、 $6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9$ の段の九九を構成していく。既習の2から5の段で学習した、かけ算の性質やきまりを想起させながら構成していくのである。九九のつくり方には、同数累加の方法以外にも、方法があることに気づかせたいと考え単元を構成した。

6の段の構成では、子どもたちが既習の学習で見つけ出した決まりを用いて構成した方法は、授業記録からも分かるように、

- ① かける数とかえられる数を入れ替える交換法則
- ② 6の段だから、かける数の1と9、2と8、3と7、4と6をたせば60になるはず。
- ③ 5の段の九九に帰着して、 $6 \times 1 = 5 \times 1 + 1$ 、 $6 \times 2 = 5 \times 2 + 2 \cdots$ としていく。

という3つのきまりを用いて構成していた。

本時の学習では、いろいろな構成の中から、既習の九九から未習の九九が構成できることに気づかせていきたいと考えた。4の段の答えと2の段の答えをたすことによって6の段が構成できる。このことに気づくことで、新たな段を構成しようという子どもの意欲は、高まるだろうと考えたからである。しかし、子どもたちの中からこの考えを十分引き出すことはできなかった。子どもたちの中には、知識としては、4の段と2の段をたせば6の段ができることを知っている子もいるが、本時の学習と結びついていないのである。学習の中で、アレイ図にもどって考える場が必要であったと考えられる。

3. 今後の課題と展望、実践研究テーマ

今年度「自らの学びを自らの手で創る算数学習」とテーマを設定し「豊かなコミュニケーション」という言葉をキーワードに実践を重ねてきた。つまり自分の考えを図や絵に表現し、友だちの考えと比べ、お互いの考えをつなげていくことを大切にしてきた。そのことにより、子どもたちもお互いの発表をつなげられるようにもなってきた。しかし、まだまだ十分なものとは言えない。それは、今までの学習とこれからの学習をつなげていくこと、そして自分の考えを図や絵にしたり言葉にしたり表現することが、まだまだ十分とは言えないからである。

子どもたちが、自分の考えをそれまでの経験や学習とつなげて考え、それを絵や図、言葉につなげ、そしてそのお互いの考えをつなげていくことを大事にした学習を展開していきたいと考えている。子どもたちのわかり方は、さまざまである。それぞれの子どもが、自分のわからないところ、わかっていることを認識し、お互い豊かに交流できるような学習をさらに追求していきたいと考える。